

DERWENT-ACC-NO: 1991-341100

DERWENT-WEEK: 199147

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Chuck for machine tool - uses hydraulic pressure to
compress thin wall radially inwards to grip tool shank

INVENTOR: RUF, R

PATENT-ASSIGNEE: RUF R[RUFRI]

PRIORITY-DATA: 1990DE-4015149 (May 11, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>DE 4015149 A</u>	November 14, 1991	N/A	000	N/A
WO 9117853 A	November 28, 1991	N/A	000	N/A

DESIGNATED-STATES: US AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LU NL SE

CITED-DOCUMENTS: DE 1934930; DE 2700934 ; DE 745845 ; US 2744756

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 4015149A	N/A	1990DE-4015149	May 11, 1990

INT-CL (IPC): B23B031/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4015149A

BASIC-ABSTRACT:

A chuck for a machine tool has a body (1) with an axial bore (2) which receives a bush (3). This bush has a number of deep circumferential grooves (5) which are separated from each other by walls (6) and which are separated from the central bore (9) by thin walls (8). The chambers thus formed between the walls are interconnected by flats (7) on the outer edges of these walls.

These chambers are filled with hydraulic fluid through an opening (10) which is sealed by a piston (11). This piston can be pressed radially inwards by a screw (12) so that the hydraulic pressure in the chambers is increased and the thin walls (8) are compressed radially inwards to grip the shank of a tool inserted in the bore.

USE/ADVANTAGE - The tool shank is gripped over its whole length.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 1/2

TITLE-TERMS: CHUCK MACHINE TOOL HYDRAULIC PRESSURE COMPRESS THIN WALL
RADIAL

INWARD GRIP TOOL SHANK

DERWENT-CLASS: P54

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-261172



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 40 15 149 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 23 B 31/02

②1 Aktenzeichen: P 40 15 149.2
②2 Anmeldetag: 11. 5. 90
④3 Offenlegungstag: 14. 11. 91

DE 40 15 149 A 1

⑦1 Anmelder:
Ruf, Renate, 7107 Neckarsulm, DE

⑦4 Vertreter:
Speidel, E., Pat.-Anw., 8035 Gauting

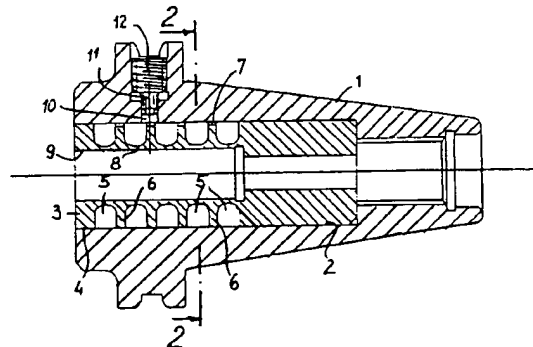
⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	38 20 513 C1
DE	33 20 068 C2
DE	24 34 859 B2
WO	89 07 996 A1

⑤4 Dehnspannfutter

⑤7 Ein Dehnspannfutter weist eine Dehnhülse 3 auf, die in einer Bohrung 2 im Spannfuttergehäuse 1 eingesetzt ist und durch hydraulischen Druck zusammengedrückt werden kann, um ein Werkzeug auf einfache Weise einspannen zu können. Die Dehnhülse 3 ist mit mehreren Umfangsnuten 5 versehen, die durch Stege 6 getrennt sind, welche sich an der Wand der Bohrung 2 abstützen und Durchbrüche 8 zum Verbinden benachbarter Nuten 5 aufweisen. Das in den Nuten 5 enthaltene Hydrauliköl wird durch einen Kolben 11 unter Druck gesetzt, wodurch die Innenwand 8 der Dehnhülse 3 zusammen- und gegen das in die Bohrung 9 der Dehnhülse 3 eingesetzte Werkzeug gedrückt wird. Durch die Abstützung des Werkzeuges in der Bohrung 2 an mehreren Stellen entlang der Dehnhülse wird ein Durchbiegen des Werkzeuges bei Auftreten eines Seiten-Schnittdruckes wirksam vermieden.



DE 40 15 149 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Dehnspannfutter entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den bekannten Dehnspannfuttern dieser Art ist die Kammer von einer Ausdehnung in der Wand der Dehnbüchse aufnehmenden Bohrung gebildet. Die Kammer erstreckt sich über den Großteil der Länge der Dehnbüchse, um das in die Dehnbüchse eingeführte Werkzeug über eine möglichst große Länge einzuspannen. Die Abstützung des Werkzeuges gegen seitlichen Schnittdruck erfolgt dabei jenseits der Enden der Kammer an der Innenwand der Dehnbüchse. Aufgrund dieser Zweipunkt-Abstützung ist eine wenn auch geringe Durchbiegung des Werkzeuges aufgrund des Seiten-Schnittdruckes innerhalb des Spannfutters kaum zu vermeiden, was insbesondere bei langen Werkzeugen zu Bearbeitungs-ungenauigkeiten und bei Oxidkeramik- oder Hartmetall-Werkzeugen zu einem Biegedauerbruch an der Einspannstelle führen kann. Insbesondere beim Hochgeschwindigkeitsfräsen muß die Durchbiegung des Werkzeuges so gering wie möglich gehalten werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dehnspannfutter der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei dem eine Durchbiegung des eingespannten Werkzeuges innerhalb des Spannfutters unter Seiten-Schnittdruck verringert oder ganz vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Vorschlag erfolgt die Abstützung des eingespannten Werkzeuges nicht nur an den Enden der Dehnbüchse (wobei unter "Dehnbüchse" der Bereich der Büchse zu verstehen ist, der zusammenge- 35 drückt werden kann, also der die Kammer umfassende Bereich), sondern zusätzlich entlang dieses Bereiches an mehreren Stellen, nämlich an den Stegen. Durch diese mehrfache Abstützung wird eine Durchbiegung des Werkzeuges innerhalb des Spannfutters wirksam verhindert. 40

Vorzugsweise ist die Kammer von Umfangsnuten in der Außenfläche der Dehnbüchse gebildet, wobei die Stege zwischen benachbarten Nuten sich an der Wand der Bohrung abstützen und Durchbrüche zur Verbindung dieser Nuten aufweisen. Da bei dieser Ausbildung die Bohrung eine glatte und nicht durch eine Ausdehnung unterbrochene Wand haben kann, ist die Herstellung erheblich vereinfacht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt 50

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Dehnspannfutters und Fig. 2 einen Schnitt entlang Linie 2-2 in Fig. 1.

Das Gehäuse 1 des Dehnspannfutters weist eine Längsbohrung 2 auf, in die eine Dehnbüchse 3 eingesetzt ist, die mit dem Gehäuse 1 fest und dicht, z. B. durch Laserstrahlschweißen, verbunden ist. Die Außenfläche 4 der Dehnbüchse 3 ist mit einer Mehrzahl von Umfangsnuten 5 versehen. Die Stege 6 zwischen benachbarten Nuten 5 stützen sich an der glatten Wand der Bohrung 2 ab und sie sind mit Durchbrüchen 7 versehen, welche benachbarte Nuten 5 miteinander verbinden. Durch die Umfangsnuten 5 entsteht eine dünnwandige Dehnbüchsen-Innenwand 8, die eine Bohrung 9 65 begrenzt, in die ein Werkzeug eingeführt wird.

Im Gehäuse 1 ist eine mit einem Innengewinde versehene Zylinderbohrung 10 vorgesehen, die in der Wand

der Bohrung 2 mündet. In der Zylinderbohrung 10 ist ein Kolben 11 angeordnet, der durch eine Spannschraube 12, die in das Innengewinde der Zylinderbohrung eingeschraubt ist, in der Zylinderbohrung verschoben werden kann. Die Umfangsnuten 5 und die Zylinderbohrung 10 sind mit einem Druckmedium, z. B. Hydrauliköl, gefüllt.

Wenn das Werkzeug in die Bohrung 9 eingeführt ist, wird die Spannschraube 12 eingedreht und dadurch der Kolben 11 in der Zylinderbohrung 10 nach innen verschoben und das Hydrauliköl unter Druck gesetzt. Dadurch wird die Dehnhülse 3 im Bereich ihrer dünnen Innenwand 8 zusammengedrückt, wodurch eine feste Halterung des Werkzeuges im Spannfutter erreicht wird. Aufgrund der Abstützung der Dehnbüchse 3 und damit des Werkzeuges an mehreren Stellen innerhalb der Bohrung 2, nämlich am vorderen und hinteren Ende und im Bereich jedes Steges 6, wird ein Durchbiegen des Werkzeuges innerhalb des Spannfutters bei Auftreten eines Seiten-Schnittdruckes wirksam vermieden.

Zur Entnahme des Werkzeuges wird die Spannschraube 12 etwas aus der Zylinderbohrung 10 herausgedreht, wodurch das Hydrauliköl druckentlastet wird und die Wand 8 der Dehnbüchse in ihre Ausgangslage zurückkehren kann.

Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel könnten die Umfangsnuten und die von ihnen gebildeten Stege in der Wand der Bohrung 2 vorgesehen werden, wobei dann die Außenfläche der Dehnbüchse glatt wäre und sich an den Stegen abstützen würde.

Patentansprüche

1. Dehnspannfutter mit einem Gehäuse (1), das eine Bohrung (2) aufweist, in der eine dünnwandige Dehnbüchse (3) angeordnet ist, die zur Aufnahme eines Werkzeuges bestimmt ist und deren Außenfläche mit der Wand der Bohrung (2) eine Kammer begrenzt, die mit Druckflüssigkeit beaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammer durch eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung verlaufenden und in Längsrichtung nebeneinander angeordneten Stützstegen (6) in Teilkammern (5) unterteilt ist, die miteinander in Verbindung stehen.

2. Dehnspannfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer in der Außenfläche (4) der Dehnbüchse (3) vorgesehen und von einer Mehrzahl von Umfangsnuten (5) gebildet ist, wobei sich die Stege (6) zwischen benachbarten Umfangsnuten (5) an der Wand der Bohrung (2) abstützen und Durchtrittskanäle (7) zur Verbindung benachbarter Umfangsnuten aufweisen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

– Leerseite –

FIG. 1

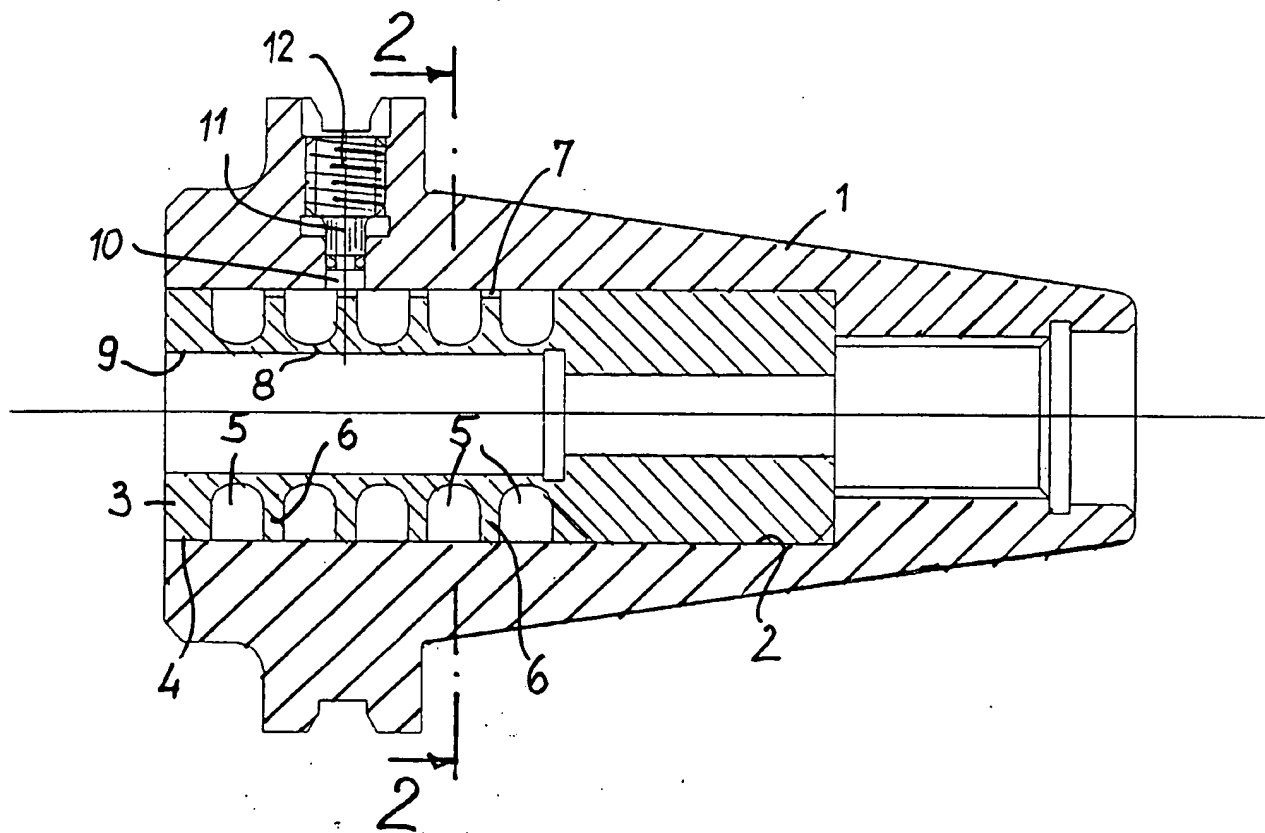


FIG. 2

